

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ
РОБОФИНИСТ-2019 SAMARA**

Танковые бои

Сезон 2018/2019

РЕГЛАМЕНТ СОРЕВНОВАНИЙ

Оглавление

1. Общие положения	3
2. Цель и задачи	3
3. Участники Соревнований	3
4. Программа соревнований	4
5. Поле для соревнований	5
6. Требования к роботу	7
7. Порядок проведения соревнований	9
8. Порядок проведения заездов.	10
9. Задача городского движения	11
10. Задача скоростного движения	12
11. Определение победителя	12
12. Начисление баллов	12
13. Дисквалификация	13
14. Судейство	13
15. Ответственность участников	14
16. Протесты и обжалование решений судей	14
17. Особые положения	15

1. Общие положения

- 1.1. Соревнования «Танковые бои» (далее Соревнования) являются частью регионального робототехнического фестиваля РОБОФИНИСТ-2019 SAMARA.
- 1.2. «Танковые бои» – это соревнования управляемых мобильных робототехнических систем, осуществляющих движение, в условиях, приближенных к боевым действиям.
- 1.3. Организаторы Соревнований: Самарский Университет имени академика С.П.Королёва, НОЦ «Робототехника», ООО «АКВИЛ», студенческий робототехнический клуб «ROBOTIC» (далее Клуб).
- 1.4. Информация о направлении «Танковые бои» находится в Официальной группе Клуба.
- 1.5. Соревнования проводятся в рамках регионального робототехнического фестиваля РОБОФИНИСТ-2019 SAMARA.
- 1.6. Подавая заявку и принимая участие в Соревнованиях, гости и участники, тем самым соглашаются с данным регламентом и положением о Фестивале.

2. Цель и задачи

- 2.1 Соревнования проводятся с целью развития у участников конструкторских навыков и практического опыта в области создания систем управления танковыми платформами и разработки программного обеспечения для них.
- 2.2 Задачи соревнований:
 - выявление, отбор и поддержка талантливой молодежи и раскрытие творческого потенциала участников;
 - повышение интереса участников к практическим инженерным задачам;
 - развитие у молодежи навыков практического решения инженерно-технических задач и получение опыта проектирования и реализации управляемых танковых платформ;

1. Участники Соревнований

3.1. К соревнованиям допускаются команды, любой возрастной категории. Также к Соревнованиям допускаются команды, возраст участников которых менее 14 лет. Однако, в этом случае команду должен сопровождать совершеннолетний представитель.

3.2. Руководителем команды может быть любой гражданин России не моложе 18 лет, который несет ответственность за участников команды (преподаватель, аспирант или студент, а также штатный сотрудник учебного заведения, родитель одного из участников команды).

3.3. Команда состоит максимум из 4 человек вместе с руководителем.

3.4. Состав команды: руководитель, капитан, участники команды. Руководитель не имеет права выполнять настройку, регулировку, программирование и прочие действия с роботом, которые должны исполняться участниками команды.

3.5. К участию в соревнованиях также допускаются команды, участники которых обучаются в разных учебных заведениях.

3.6. Команда должна подать заявку на участие в группе Клуба.

3.7. Одна команда может иметь несколько роботов.

3.8. Участники одной команды не могут быть одновременно участниками другой команды в направлении «Танковые бои».

4. Программа соревнований

4.1. Каждая команда должна представить робота, способного в дистанционно-управляемом режиме перемещаться по пересеченной местности имитирующей поле боя. Соревнования предусматривают решение роботом задач ведения боевых действий на пересеченной местности.

4.2. Для участия в соревнованиях команда должна создать Инженерную книгу. Книга, содержащая информацию по процессу проектирования и изготовления роботизированной модели, а также информацию о оригинальной технике с которой была выполнена данная модель, предоставляется экспертам в бумажном и электронном виде.

4.3. Содержание и оформление Инженерной книги оценивается экспертами. После ознакомления с Инженерной книгой, эксперты в праве провести собеседование с участниками отдельной команды для уточнения их компетентности и обоснованности решений, принятых командой при проектировании и изготовлении робота. По результатам собеседования и ознакомления с Инженерной книгой команде будут начислены баллы (максимум 200 баллов), которые учитываются при определении победителей номинации Историчность.

4.4. Программа соревнований предусматривает участие команды в 3-х номинациях: «Историчность», «Тактикульность» и «Приз зрительских симпатий».

«Историчность»: Оценивается инженерная книга, соответствие предоставленной участниками модели ее реальному прототипу. Максимальное количество баллов в данной номинации 500 (до 200 за Инженерную книгу и до 300 за реалистичность и детализацию (см. п. 4.5)).

«Тактикульность»: Основная номинация соревнований. Победа в этой номинации присуждается команде набравшей наибольшее количество в ходе Сражений (см. п.4.6).

«Приз зрительских симпатий»: победа в номинации присуждается по итогам голосования в группе ВК (голосование будет проходить в течении всего фестиваля РОБОФИНИСТ-2019 SAMARA)

4.5. Реалистичность и детализация: оценивается соответствие отдельных частей модели ее реальному прототипу, в частности:

ходовая часть -- до 50 баллов;

корпус -- до 50 баллов;

башня -- до 50 баллов;

мелкие декоративные элементы -- до 100 баллов;

спецэффекты (свет, звук и прочее) -- до 50 баллов.

*баллы выставляются по субъективному мнению жюри.

4.6. Сражение: перед проведением турнира путем жеребьевки определяется порядок проведения боев и состав команд участниц. В каждом бою участвуют 4 команды, объединенные в пары (далее Альянсы). Альянс формируется на один бой. Команды внутри Альянса являются союзными и противодействуют другому Альянсу. Альянсы начинают бой в разных частях полигона.

Задача: нанести наибольший урон машинам противника.

Урон: попадание в специальные датчики (см. п.6.4) на корпусе модели танка. За попадание по машине противника каждой команде Альянса начисляются баллы.

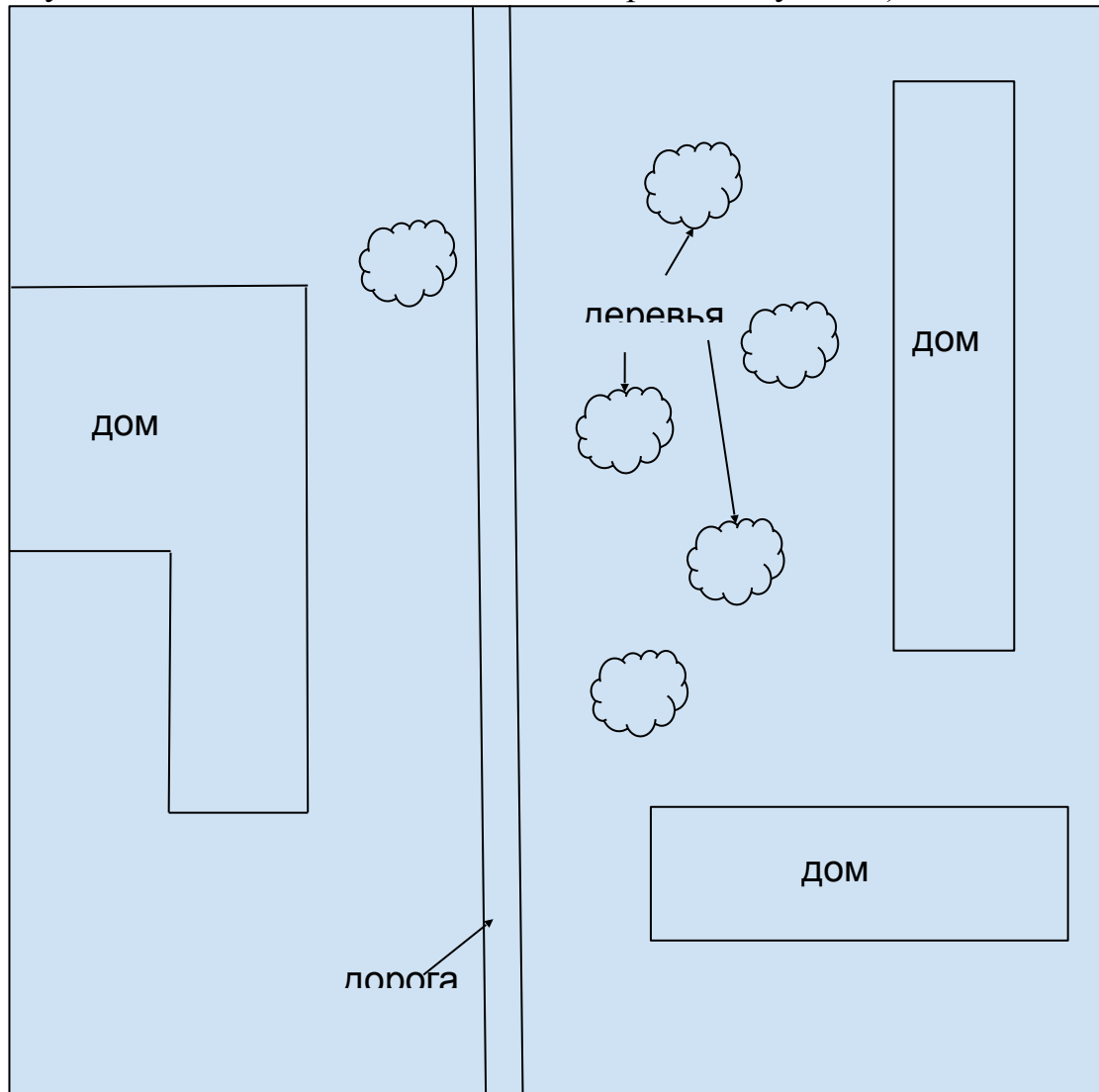
«Friendly Fire» разрешен, но баллы пойдут Альянсу противника :)

4.7. Для решение задач по программированию и конструированию команда должна использовать собственный ПК и собственное ПО.

4.8 Для управления своей моделью команда должна использовать собственное оборудование.

5. Поле для соревнований

5.1 Пример поля представлен на рисунке 1 (расположение объектов случайное и может не соответствовать реальному полю).



- 5.2 Игровое поле имеет размер не менее 6х6 метров.
- 5.3 Размеры игровых объектов рассчитываются как 1:16 к реальным размерам.
- 5.4 Здания считаются как 3м на этаж.
- 5.5 Размер дорог и проездов не менее 0.5м.
- 5.6 на поле возможно появление сыпучих, жидких и гелеобразных поверхностей.
- 5.7 На игровом поле возможно появление разрушаемых препятствий, имитирующих реальные элементы различной местности. Препятствия являются статическими и имеют размер 1:16 от размера настоящего объекта.

6. Требования к роботу

6.1. Робот должен быть дистанционно управляемым. Управление оборудованием и приводами робота должно осуществляться удаленно с участием членов команды. Управление может осуществляться как одним членом команды, так и двумя (механик-водитель, наводчик).

6.2. К сражению допускаются роботизированные мобильные системы (далее Танки) при создании которых участники опирались на реально существующую технику XX века.

6.3. Танки должны быть изготовлены в масштабе 1:16.

6.4. Для фиксации попадания используются пьезоэлементы, динамик и светодиод.

6.5. На Танк устанавливается комплект датчиков в количестве 10-ти штук. Датчики должны располагаться в легкодоступных местах (их не должны перекрывать другие элементы модели) по одному на каждую сторону башни, а также на лоб и корму и по 2 датчика на борта Танка. Датчики выдаются участникам по приезду на фестиваль. Рекомендуется подготовить места под их крепление. (пример схем расположения датчиков см. в Приложении)

6.6. Способ стрельбы не регламентирован. Можно использовать любые известные и доступные способы (не запрещенные п. 6.9).

6.7. Снаряды для стрельбы не регламентированы. Можно использовать любые известные и доступные формы (не запрещенные п. 6.9).

Кинетическая энергия снаряда не должна превышать 0,5 Дж.

Дробь запрещена.

6.8. Требования к безопасности робота. Несмотря на то, что приветствуется свобода технического творчества, команды должны заранее понимать все последствия выбора того или иного конструкторского решения. При выборе конструкции робота и стратегии его поведения должно учитываться следующее:

- робот не должен представлять опасности для людей;
- робот должен соответствовать требованиям безопасности, приведенным в данном регламенте Соревнований.

6.9. Запрещены к использованию следующие типы механизмов и компонентов:

- содержащие вредные для здоровья вещества, например, ртутные переключатели или свинец-содержащие детали;
- содержащие острые грани и углы, представляющие опасность для участников команды, судей или зрителей;
- двигатели внутреннего сгорания;
- использующие пиротехнику и пиротехнические установки;
- системы огнестрельного оружия.

6.10. Требования к конструкции робота. Максимальный размер робота для участия в матчах ограничивается только соответствием с реальными размерами танка. Все модели должны относиться размерами как 1:16 к реальным размерам техники. В качестве официального инструмента для определения соответствия размеров робота будут использованы измерительные приборы (линейка, штангенциркуль и тд.). Чтобы пройти техосмотр, робот должен соответствовать указанным в Инженерной книге размерам. В процессе измерений робот должен находиться в том же положении, что и на старте.

При нахождении на этапе измерения Танк должен находиться в выключенном состоянии и иметь заглушку на дуле.

6.11. Аккумуляторы должны быть надежно закреплены на работе.

6.12. Разрешается установка на модель парогенераторов для создания эффекта дымовой завесы.

6.13. Командам разрешается использовать в конструкции своих роботов любые системы управления и узлы, в том числе конструкторов TETRIX, MATRIX, VEX, LEGO, ТРИК. Особые требования к используемым электрическим компонентам не предъявляются.

6.14. Запрещена модификации электрических и электронных устройств, которые могут повлиять на безопасность их использования.

6.15. Настоятельно рекомендуется подключать аккумуляторную батарею к модулям робота через общий выключатель питания.

6.16. Запрещено использовать внешние (не установленные на Танке) источники питания и трансформатор напряжения.

6.17. Использование источников света разрешено, однако запрещены устройства, обладающие мощным сфокусированным излучением, представляющим опасность для глаз человека.

6.18. Командам запрещается проводить любые ходовые испытания в технических зонах, используя любой способ управления роботом. Все испытания необходимо проводить только на поле во время тренировок.

- 6.19. Использование сварки на территории технических зон запрещено.
- 6.20. Требования к программному обеспечению робота
Разрешается использовать любой язык программирования.
По истечению 15 минут с момента старта робот должен автоматически отключить все приводы и остановиться.

7. Порядок проведения соревнований

- 7.1. Команды должны четко соблюдать требования судей и график проведения соревнований.
- 7.2. В назначенное судьями время все команды помещают роботов в зону карантина. После помещения робота в карантин команда не имеет право производить какие-либо манипуляции с роботом или его программным обеспечением до окончания заезда.
- 7.4. Команда устанавливает робота на стартовую позицию и запускает его по сигналу судьи. Робот должен решить поставленные задачи.
- 7.5. Если робот оказался в ситуации, когда продолжение заезда невозможно, то команда сигнализирует судье об этом поднятой рукой и фразой «СГОРЕЛ». Если в течении минуты Танк не приведен в движение, он считается уничтоженным и попадания в него не считаются.
- 7.9. Между заездами командам даётся время на отладку роботов и тренировочные заезды.
- 7.10. В случае возникновения опасной ситуации робот должен быть выключен, путем нажатия аварийной кнопки (основной кнопки выключения). Данная процедура может быть выполнена судьёй, если сложилась опасная ситуация.

8. Порядок проведения заездов.

- 8.1. Команда допускается к заездам, если робот команды прошел технический контроль. Технический контроль выполняется судьями. По результатам технического контроля робота судьёй заполняется протокол, который подписывается им и капитаном команды. (Команда допускается к заездам, если их робот прошел технический контроль. Технический контроль выполняется судьями. По результатам которого судья заполняет протокол, который подписывается им и капитаном команды.)
- 8.2. По решению судьи, команде может быть предложено повторно пройти технический контроль робота. Отказ команды от повторного контроля приведет к дисквалификации команды.
- 8.3. Роботы команд участвуют в тренировочных и зачетных заездах:

8.3.1. Тренировочные заезды выполняются командами

самостоятельно, по предварительному разрешению судьи.

8.3.2. Количество тренировочных заездов ограничивается временем, которое судьи могут предоставить командам.

8.3.3. Порядок тренировочных заездов определяется командами самостоятельно. При необходимости последовательность может быть назначена судьей соревнований.

8.3.4. Зачетные заезды выполняются строго по расписанию

8.6. На каждый заезд отводится 10 минут.

8.7. Движение робота может осуществляться только по всей территории поля.

8.8. Отсчет общего времени выполняется от момента подачи судьей команды «Старт» до истечения времени.

11. **Определение победителя**

12.1. Судьями выполняется подсчет баллов, набранных каждым роботом в заезде.

12.2. Победитель определяется по сумме баллов.
Инженерной книги, и подтверждения компетенций.

12.3. Оргкомитет может назначать дополнительные номинации.

12. Начисление баллов

13.1. Начисление баллов в Номинациях.

Наименование	Баллы
Премировани е	
Тактикульность	
Попадание в танк противника	10
Попадание в союзный танк (Баллы начисляются альянсу противника)	10
Инженерная книга	до 200
Реалистичность	
Ходовая часть	до 50
Башня	до 50
Корпус	до 50
Мелкие декоративные элементы	до 100
Спецэффекты (свет, звук и прочее)	до 50

13.2. Итоговые баллы в каждой номинации определяются как сумма баллов за все заезды.

13. Дисквалификация

Судьи могут *дисквалифицировать* команду если:

Робот систематически совершает действия, которые относятся к категории опасных.

Робот сломался и не может совершать дальнейшие заезды. Баллы заработанные до этого момента могут быть учтены.

Команда ведет себя неприемлемым образом, нарушая общие нормы и правила или/и положения Соревнований.

Неработоспособность аварийной кнопки во время заезда.

14. Судейство

- 15.1. Судьи назначаются Оргкомитетом.
- 15.2. Запрещается вмешательство в действия судьи.
- 15.3. Главный судья Соревнований назначается Оргкомитетом из числа судейской бригады. На него возлагается руководство действиями судей и принятие решения в спорных вопросах. Решение главного судьи окончательно и обжалованию не подлежит.
- 15.4. По результатам каждого заезда судьями оформляется протокол заезда, который подписывается судьей и капитаном команды.

15. Ответственность участников

- 16.1. Руководители и члены команд несут ответственность за работа своей команды и не имеют права вмешиваться в действия судьи.
- 16.2. Руководители и члены команд несут ответственность за поведение своих зрителей, официальных лиц, членов клубов, если таковые имеются.
- 16.3. В случае если команда не обеспечит своевременное прибытие работа для участия в заезде без уважительных причин, команда может быть снята с соревнований.
- 16.4. Если заезд по решению главного судьи был прекращен из-за недисциплинированного поведения команды, то этой команде засчитывается техническое поражение, а команда по решению главного судьи может быть дисквалифицирована.
- 16.5. За грубые нарушения данного Регламента команда может быть дисквалифицирована.
- 16.6. Организаторы соревнований не несут ответственность за поломки работа, возникающие в ходе соревнований, а также любого ущерба, нанесенного роботу или любому другому оборудованию команд.

16. Протесты и обжалование решений судей

- 17.1. Команды имеют право подать протест на факты (действия или бездействия), связанные с несоблюдением Регламента соревнований.
- 17.2. Команды имеют право подать протест на качество судейства заезда.

- 17.3. Протест должен быть подан руководителем команды не позднее 10 минут после окончания заезда и **иметь обоснование**. Протесты подаются в **письменной форме** Главному судье и рассматриваются им в ходе проведения соревнований.
- 17.4. Протесты, не поданные в отведенное время, не рассматриваются.
- 17.5. Обстоятельства, на которые имеется ссылка в протесте, должны быть подкреплены **доказательствами**. Доказательствами являются: видеозапись; запись в Протоколе соревнований и иные документы, способствующие объективному и полному изучению обстоятельств.

17. **Особые положения**

- 18.1. Организаторы могут вносить изменения в правила проведения Соревнований, заранее известив об этом участников. Связь с участниками поддерживается через обсуждения в группе ВК. Информация, публикуемая в группе ВК, считается донесенной до участников.
- 18.2. Во всех вопросах, не относящихся к правилам Соревнований участники руководствуются Положением о Фестивале, которое размещается на официальном сайте Фестиваля.